

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
1.1	Zielsetzung der Arbeit	2
1.2	Gliederung der Arbeit	2
2	Analyse	4
3	Begriffsbestimmungen	7
3.1	Anlage	7
3.2	Vorrichtungen zur Wärmeabfuhr	9
3.3	Bilanzgrenze	9
3.4	Kraft-Wärme-Kopplung	11
3.5	KWK-Strom	11
3.6	Leistung einer Anlage	12
3.7	Bruttostromerzeugung	13
3.8	Nettostromerzeugung	13
3.9	Wärmepotenzial	14
3.10	Bruttowärmeerzeugung/ Bruttowärmeleistung	14
3.11	Nettowärmeerzeugung/ Nettowärmeleistung	14
3.12	Leistung und Arbeit	14
3.13	Stromkennzahl arbeitsbezogen/ leistungsbezogen	16
3.14	Wirkungsgrad	18
3.15	Heizwert und Brennwert	19
4	Eingesetzte Technologien	21
4.1	Pflanzenöl-Blockheizkraftwerke	21
4.2	Biogas-Blockheizkraftwerke	23
4.3	Holzgas-Blockheizkraftwerke	25
4.4	Biomethan-Blockheizkraftwerke	26

5	Anlagenkennzahlen	27
5.1	Ermittlung von Anlagenkennzahlen	28
5.2	Erfassung von Anlagenkennzahlen	28
5.3	Zusammenhänge der Anlagenkennzahlen	29
5.3.1	Bruttowärmemenge	29
5.3.2	Zwischenbetrachtung thermisches Leistungspotential	31
5.3.3	Bruttostrom	32
5.4	Wechselwirkungen der Anlagenkennzahlen	34
6	KWK-Strom-Berechnungen	36
6.1	Berechnung gemäß EEG 2009	36
6.2	Berechnung gemäß FW 308	38
6.2.1	Plausibilisierung der Herstellerangaben	39
6.2.2	Bestimmung der leistungsbezogenen Stromkennzahl	41
6.2.3	Bestimmung der arbeitsbezogenen Stromkennzahl	41
6.2.4	Fallentscheidung Stromkennzahlen	43
6.2.5	KWK-Strom-Berechnung	44
6.3	Berechnung gemäß Kraft-Wärme-Kopplungsgesetz	45
6.3.1	Ermittlung über Brutto-/ Nettowärmemengen	46
6.4	Sonderfälle	48
6.4.1	Überschusseinspeisung/ Stromverbrauch im Arealnetz	48
6.5	Notlösung	52
6.6	Empfehlung zur Berechnungsvariante	52
6.7	Hinweis	52
7	Zusammenfassung und Ausblick	53
A	Berechnungsbeispiel	55
A.1	Berechnung gemäß EEG	56
A.2	Berechnung gemäß FW 308	57
A.2.1	Plausibilisierung der Herstellerangaben	57
A.2.2	Nutzbare Kühlwasserwärme	57
A.2.3	Nutzbare Abgaswärme	57

A.2.4	Extrapolation zum Arbeitspunkt	58
A.2.5	Zwischenergebnis Anlagenkennzahlen	59
A.2.6	Berechnung der KWK-Strommenge	60
A.3	Berechnung gemäß KWKG (Bilanzrechnung)	60
A.4	Vergleich und Bewertung der Einzelergebnisse	61
Literaturreferenzen		63